

**ANALISIS PROPORSI BATUAN ALAMI SEBAGAI
AGREGAT KASAR PADA *ASPHALT CONCRETE* (AC)
TERHADAP KARAKTERISTIK *MARSHALL* DAN
NILAI STRUKTURAL**

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



Diajukan oleh :

**AMBAR MUDIGDYO
NIM : D100 100 064**

Kepada:

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PROPORSI BATUAN ALAMI SEBAGAI AGREGAT KASAR PADA ASPHALT CONCRETE (AC) TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL DAN NILAI STRUKTURAL

Tugas Akhir

diajukan dan dipertahankan pada Ujian Pendadaran
Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Oktober 2016


diajukan oleh :

AMBAR MUDIGDYO


NIM : D 100 100 064

Susunan Dewan Penguji


Pembimbing Utama


Ir. Agus Riyanto.M.T.
NIK : 483

Pembimbing Pendamping


Ika Setiyaningsih.ST.,MT
NIK : 923

Anggota,


Nurul Hidayati.ST.,M.T., Ph.D.
NIK : 694

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil
Surakarta, ... 5 ... Januari ... 2017

Dekan Fakultas Teknik

Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.
NIK : 682

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Mochamad Solikin.
NIK : 792

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul: **“Proporsi Batuan Alami Sebagai Agregat Kasar Pada Asphalt Concrete Terhadap Karakteristik Marshall Dan Nilai Struktural”**. Tugas Akhir ini merupakan sebagian syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dengan terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan, petunjuk, arahan, bimbingan dan kerja samanya kepada yang terhormat :


1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Dosen penguji I.
2. Bapak Dr. Mochamad Solikin, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Dr.Mochamad Solikin selaku Pembimbing Akademik dan Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Ir.H.Agus Riyanto.M.T selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ika Setiyaningsih.S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ibu Nurul Hidayati.ST.M.T.,Ph.D., selaku dosen penguji.
7. Pimpinan dan staf Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Ibu dan Ayah tercinta yang telah memberikan nasehat dan bantuan segalanya.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna kesempurnaan Laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga

Laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

استاذ ربو الله المحروم كيا عمل اسلاو

Surakarta, 5 Januari 2017.



Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ambar Mudigdyo

NIM : D 100 100 064


Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Sipil

Judul : Proporsi Batuan Alami Sebagai Agregat Kasar Pada
Asphalt Concrete (AC) Terhadap Karakteristik
Marshall Dan Nilai Struktural

Menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi yang saya buat dan serahkan ini, merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan dari mana sumbernya. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Surakarta, 5 Januari 2017.

Yang membuat pernyataan,



Ambar Mudigdyo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
MOTTO	xvi
PERSEMBAHAN.....	xvii
ABSTRAKSI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
E. Batasan Masalah.....	2
F. Keaslian Penelitian	3
G.Persamaan dan Perbedaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Batuan Alami	5
B. Agregat Kasar	5
C. <i>Asphalt Concrete (AC)</i>	5
D. Karakteristik Marshall.....	7
E. Nilai Struktural.....	8
F. Penelitian Sejenis	8

BAB III LANDASAN TEORI.....	10
A. Campuran AC-BC.....	10
B. Karakteristik <i>Marshall</i>	10
C. Nilai Struktural	14
BAB IV METODE PENELITIAN	19
A. Tinjauan Umum	19
B. Lokasi Penelitian.....	19
C. Bahan Penelitian	19
D. Peralatan Penelitian	21
E. Tahapan Penelitian	32
F. Bagan Alir Penelitian	41
G. Rencana Benda Uji	43
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Pemeriksaan Material	44
B. Perhitungan Komposisi Agregat Dalam Campuran.....	47
C. Pengujian <i>Marshall</i> Tahap 1	50
D. Pengujian <i>Marshall</i> Tahap 2.....	56
E. Perhitungan <i>Nilai Struktural</i>	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya	4
Tabel II.1. Ketentuan ketebalan lapisan AC	5
Tabel II.2. Gradasi agregat campuran AC	6
Tabel II.3. Ketentuan sifat-sifat campuran AC	7
Tabel IV.1 Jumlah benda uji KAO	44
Tabel IV.2 Jumlah benda uji sampel.....	44
Tabel V.1. Hasil pemeriksaan aspal pertamina pen. 60/70	44
Tabel V.2. Hasil pemeriksaan agregat.....	45
Tabel V.3. Hasil pemeriksaan Batuan Alami	46
Tabel V.4. Persen lolos ayakan fraksi agregat A, B, C, dan spesifikasi.....	47
Tabel V.5. <i>Resultant gradation</i>	48
Tabel V.6. Komposisi agregat campuran untuk pembuatan benda uji <i>marshall</i> tahap I	50
Tabel V.7. Hasil pengujian <i>Marshall</i> tahap I	51
Tabel V.8. Komposisi agregat campuran untuk pembuatan benda uji <i>Marshall</i> tahap II.....	57
Tabel V.9. Hasil pengujian <i>Marshall</i> tahap II.....	58
Tabel V.10. Hasil pembacaan nomograph (<i>Sbit</i>).....	68
Tabel V.11. Hasil pembacaan nomograph (<i>Smix</i>)	69
Tabel V.12. Hasil pembacaan nomograph (<i>a</i>)	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Letak Desa Wilayah Desa Siwal	3
Gambar III.1.	Skematis Campuran Aspal Beton Padat	10
Gambar III.2.	Nomograph Nilai Modulus Kekakuan Aspal	17
Gambar III.3.	Nomograph Nilai Modulus Kekakuan Campuran	18
Gambar III.4.	Nomograph Kekuatan Relatif Bahan.....	19
Gambar IV.1.	Material Aspal	20
Gambar IV.2.	Material Agregat.....	21
Gambar IV.3.	Batuan Alami.....	21
Gambar IV.4.	Satu Set Alat Uji Penetrasi Aspal	22
Gambar IV.5.	Satu Set Alat Uji Titik Lembek Aspal.....	23
Gambar IV.6.	Satu Set Alat Uji Titik Nyala & Titik Bakar	23
Gambar IV.7.	Satu Set Alat Uji Daktilitas Aspal	24
Gambar IV.8.	Satu Set Alat Uji Berat Jenis Aspal	24
Gambar IV.9.	Satu Set Alat Uji Keausan Agregat	25
Gambar IV.10.	Satu Set Alat Uji Berat Jenis & Penyerapan Agregat Kasar	26
Gambar IV.11.	Satu Set Alat Uji Kelekatan Agregat Terhadap Aspal	26
Gambar IV.12.	Satu Set Alat Uji Kelapukan Agregat.....	27
Gambar IV.13.	Satu Set Alat Uji Berat Jenis & Penyerapan Agregat Halus	28
Gambar IV.14.	Satu Set Alat Uji <i>Sand Equivalent</i>	29
Gambar IV.15.	Satu Set Alat Analisa Saringan.....	30
Gambar IV.16.	Satu Set Alat Pencampur Aspal dan Agregat	31
Gambar IV.17.	Satu Set Alat Pemadat Benda Uji	32
Gambar IV.18.	Satu Set Alat Uji <i>Marshall</i>	32
Gambar IV.19.	Bagan Alur Penelitian.....	42
Gambar V.2.	Kurva Hubungan Antara Kadar Aspal dan <i>Density</i>	52
Gambar V.3.	Kurva Hubungan antara Kadar Aspal dan Stabilitas	52
Gambar V.4.	Kurva Hubungan antara Kadar Aspal dan <i>Flow</i>	53
Gambar V.5.	Kurva Hubungan antara Kadar Aspal dan <i>VMA</i>	53
Gambar V.6.	Kurva Hubungan Antara Kadar Aspal dan <i>VFWA</i>	54

Gambar V.7.	Kurva Hubungan Antara Kadar Aspal dan <i>VIM</i>	54
Gambar V.8.	Kurva Hubungan Antara Kadar Aspal dan <i>Marshall Quotient</i> ...	55
Gambar V.9.	<i>Bar-chart</i> Kadar Aspal Optimum	56
Gambar V.10.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan <i>Density</i>	59
Gambar V.11.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan <i>VMA</i>	60
Gambar V.12.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan <i>VFWA</i>	61
Gambar V.13.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan <i>VIM</i>	62
Gambar V.14.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan Stabilitas.....	63
Gambar V.15.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan <i>Flow</i>	64
Gambar V.16.	Kurva Hubungan Antara Kadar Batuan Alami dan <i>Marshall Quotient</i>	65
Gambar V.17.	<i>Bar-chart</i> Kadar Batuan Alami Optimum	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengujian Aspal

Lampiran 1.1. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal

Lampiran 1.2. Pemeriksaan Penetrasi

Lampiran 1.3. Pemeriksaan Titik Lembek (*Ring and Ball Test*)

Lampiran 1.4. Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar

Lampiran 1.5. Pemeriksaan Daktilitas

Lampiran 2 Hasil Pengujian Agregat Kasar dan Halus

Lampiran 2.1. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar (0,5-1 cm)

Lampiran 2.2. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar (1-2 cm)

Lampiran 2.3. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus

Lampiran 2.4. Pemeriksaan Keausan Agregat dengan Mesin *Los Angeles*

Lampiran 2.5. Pemeriksaan Kelekatan Agregat Terhadap Aspal

Lampiran 2.6. Pemeriksaan *Sand Equivalent*

Lampiran 2.7. Pemeriksaan Kelapukan Agregat

Lampiran 2.8. Pemeriksaan Berat Jenis Batuan Alami (0,5-1 cm)

Lampiran 2.9. Pemeriksaan Berat Jenis Batuan Alami (1-2 cm)

Lampiran 2.10. Pemeriksaan Kelekatan Batuan Alami Terhadap Aspal

Lampiran 3 Hasil Pengujian *Marshall* Tahap I

Lampiran 3.1. Pemeriksaan *Marshall Test* Tahap I

Lampiran 3.2. Pemeriksaan Stabilitas dan *Flow* Tahap I

Lampiran 3.3. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Aspal 4,5 %
Lampiran 3.4. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Aspal 5,0 %
Lampiran 3.5. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Aspal 5,5 %
Lampiran 3.6. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Aspal 6,0 %
Lampiran 3.7. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Aspal 6,5 %
Lampiran 3.8. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Aspal 7,0 %

Lampiran 4 Hasil Pengujian *Marsall* Tahap II

Lampiran 4.1. Pemeriksaan *Marshall Test* Tahap II
Lampiran 4.2. Pemeriksaan Stabilitas dan *Flow* Tahap II
Lampiran 4.3. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Batuan Alami 0 %
Lampiran 4.4. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Batuan Alami 10 %
Lampiran 4.5. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Batuan Alami 20 %
Lampiran 4.6. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Batuan Alami 30 %
Lampiran 4.7. Perhitungan *Marshall* dan *Volumetrik* Untuk Kadar Batuan Alami 40 %

Lampiran 5.1. Nomogram Pembacaan *Sbit*

Lampiran 5.2. Nomogram Pembacaan *Smix*

Lampiran 5.1. Nomogram Pembacaan koefisien kekuatan relatif bahan (a)

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

<i>AASTHO</i>	= <i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
<i>AC</i>	= <i>Asphalt Cement</i>
<i>AMP</i>	= <i>Asphalt Mixing Plant</i>
<i>ASTM</i>	= <i>American Society for Testing and Material</i>
<i>B</i>	= Berat <i>picnometer</i> + air
<i>BA</i>	= Berat benda uji dalam air
<i>BJ</i>	= Berat benda uji dalam keadaan jenuh
<i>BK</i>	= Berat benda uji kering oven
<i>BT</i>	= Berat <i>picnometer</i> + air + benda uji
<i>CA</i>	= <i>Course aggregate</i>
<i>cm</i>	= <i>Centimeter</i>
<i>cSt</i>	= <i>Centistoke</i>
<i>FA</i>	= <i>Fine Aggregate</i>
<i>g</i>	= <i>Gram</i>
<i>g/cc</i>	= <i>Gram per centimeter cubic</i>
<i>HRS</i>	= <i>Hot Rolled Sheet</i>
<i>HRS-WC</i>	= <i>Hot Rolled Sheet Wearing Course</i>
<i>HRS-Base</i>	= <i>Hot Rolled Sheet Base</i>
<i>kg</i>	= <i>Kilogram</i>
<i>kg/mm</i>	= <i>Kilogram per milimeter</i>
<i>KAO</i>	= Kadar Aspal Optimum
<i>Lataston</i>	= Lapis tipis aspal beton
<i>MA</i>	= <i>Medium aggregate</i>
<i>mm</i>	= <i>Millimeter</i>
<i>MQ</i>	= <i>Marshall Quotient</i>
<i>MS</i>	= <i>Marshall Stability</i>
<i>Pa.s</i>	= <i>Pascal second</i>
<i>Pb</i>	= Kadar aspal rencana

Pen	= Penetrasi
<i>RMS</i>	= <i>Retained Marshall Stability</i>
Rev.	= Revisi
<i>S.E</i>	= <i>Sand Equivalent</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia
<i>SSD</i>	= <i>Saturated Surface Dry</i>
V_a	= Volume aspal dalam beton aspal padat
V_{ab}	= Volume aspal yang terabsorpsi ke dalam agregat dari beton aspal padat
V_{fa}	= Volume pori aspal beton yang terisi oleh aspal
<i>VFWA</i>	= <i>Voids Filled With Asphalt</i>
<i>VIM</i>	= <i>Voids in The Mix</i>
<i>VMA</i>	= <i>Voids in Mineral Aggregate</i>
V_{ma}	= Volume pori diantara butir agregat di dalam beton aspal padat
V_{mb}	= Volume <i>bulk</i> dari campuran aspal beton padat
V_{mm}	= Volume tanpa pori dari beton aspal padat
V_{sb}	= Volume agregat, adalah volume <i>bulk</i> dari agregat
V_{se}	= Volume agregat, adalah volume efektif dari agregat
V_v	= Volume pori dalam beton aspal padat
%	= <i>Percent</i>
°C	= Derajat <i>celcius</i>
μm	= <i>Micrometer</i>

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(QS. Al-Insyirah : 6-8)

“Our greatest weakness lies in giving up. The most certain way to succeed is always to try just one more time.”

(Thomas A. Edison)

“Jangan menunggu untuk disemangati, karena semangat berawal dari diri sendiri”

(Ambar Mudigdyo)

PERSEMBAHAN



Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT,
kupersembahkan Tugas Akhir ini secara khusus untuk Ayah dan Ibu tercinta
yang selalu memberikan perhatian, dukungan dan dorongan serta Do'a
restunya, mengajarkan makna sebagai titipan yang diberikan Allah SWT dalam
hidup dengan segala pengorbanan untuk kebahagiaanku.

ANALISIS PROPORSI BATUAN ALAMI SEBAGAI AGREGAT KASAR PADA *ASPHALT CONCRETE* (AC) TERHADAP KARAKTERISTIK *MARSHALL* DAN NILAI STRUKTURAL

ABSTRAKSI

Ambar Mudigdyo

(D100 100 064)

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Gradasi agregat sangat berpengaruh pada kualitas perkerasan AC-BC, untuk mengontrol partikel-partikel agregat agar sesuai dengan spesifikasi maka dilakukan pengolahan agregat dengan stone crusher. Dalam proses pengolahan tak jarang dijumpai agregat yang sudah diolah masih tercampur dengan batuan alami yang tidak memiliki bidang pecah dan memiliki permukaan halus. Batuan alami berpengaruh pada *stabilitas* campuran perkerasan dan koefisien kekuatan relatif bahan, yang mana hal tersebut akan berpengaruh pada kualitas serta kinerja campuran jika digunakan dalam perkerasan jalan. Untuk itu penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh batuan alami dan proporsi maksimal batuan alami pada campuran AC-BC ditinjau dari karakteristik *Marshall* dan *Nilai Struktural*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen berdasarkan pedoman menurut SNI 06-2489-1990 dan Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Revisi III. Dimulai dengan pemeriksaan bahan yang digunakan sebagai komposisi campuran. Kemudian membuat *Marshall* spesimen untuk pengujian Tahap 1 menggunakan agregat sebagai bahan baku untuk menentukan kadar aspal optimum (KAO) pada variasi kadar aspal 4,5% 5% 5,5% 6% 6,5% 7% dari total agregat, didasarkan pada karakteristik *Marshall*. Berdasarkan KAO kemudian membuat *Marshall* spesimen untuk pengujian Tahap II menggunakan batuan alami sebagai pengganti sebagian agregat kasar dengan variasi 10% 20% 30% 40% dari total agregat kasar, ditinjau dari karakteristik *Marshall* dan *Nilai Struktural*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa batuan alami menurunkan kualitas campuran AB-BC ditinjau dari karakteristik *Marshall* dan *Nilai Struktural* pada KAO 5,65%. Hanya pada variasi batuan alami 0% dan 10% yang memenuhi Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi III. Untuk nilai *Stabilitas* dan *VMA* memenuhi spesifikasi pada semua variasi batuan alami, untuk nilai *Flow* dan *VIM* yang memenuhi spesifikasi yaitu pada variasi batuan alami 0% dan 10%, nilai *VFWA* dan *Marshall Quotient* yang memenuhi spesifikasi yaitu pada variasi batuan alami 0% 10% dan 20%. Untuk proporsi batuan alami optimum adalah 5 % dari total agregat kasar, namun sampai kadar batuan alami 10% masih dapat menghasilkan campuran yang memenuhi spesifikasi. Untuk nilai struktural semakin besar kadar batuan alami *Nilai Struktural* semakin kecil.

Kata kunci : batuan alami, campuran AC-BC, karakteristik *marshall*, nilai *struktural*

ABSTRACTS

Aggregate gradation greatly affect the quality of pavement AC-BC, to control the particles aggregate to conform to spesifikasi then performed with stone crusher aggregate processing. In the treatment process not infrequently encountered an aggregate that has been processed is still mixed with natural rock that does not have a broken field. Natural rock will lower interlocking system, resulting in friction between the granular aggregate, which would degrade the quality of the pavement. Therefore this study aims to determine the effect of natural rock and the maximum proportion of natural rock in the mix AC-BC in terms of characteristics and value Structural Marshall.

this study used an experimental method based on the guidelines according to SNI 06-2489-1990 and Highways 2010 General Specification Revision III. Begins with an examination of the materials used and compile aggregate grading as the composition of the mixture. Then make Marshall specimens for testing Phase 1 using aggregate as a raw material to determine the optimum bitumen content (OBC) on the variation of bitumen content of 4.5% 5% 5.5% 6.5% 6% 7% of the total aggregate characteristics were evaluated in Marshall , Based KAO then make Marshall specimens for Phase II testing using natural rock as a partial replacement of coarse aggregate with a variation of 10% 20% 30% 40% of the total coarse aggregate, in terms of characteristics and value Structural Marshall.

The results showed that natural rock did lower quality mix AB-BC in terms of characteristics and value Structural Marshall at OBC 5.65%. Only on natural rock variation of 0% and 10%, which meets the specifications of Highways 2010 Revision III. The greater the level of natural rock value stability tends to be down, and the value of VMA further, to the value of Flow and VIM has increased to reach the maximum limit of the specifications of the levels of natural rock 20%, the value VFWA and Marshall Quotient tends to fall to reach the minimum specifications of levels natural rock 30%. For natural rock optimum proportion is 5% of the total coarse aggregate, but up to 10% levels of natural rock can still produce a mixture that meets specifications. For structural value greater levels of natural rock Structural Values getting smaller

Keywords: natural rock, a mixture of AC-BC, marshall characteristics, structural value